



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 104702265 B

(45) 授权公告日 2021. 02. 05

(21) 申请号 201310655031.6

(22) 申请日 2013.12.05

(65) 同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 104702265 A

(43) 申请公布日 2015.06.10

(73) 专利权人 上海果壳电子有限公司
地址 201203 上海市浦东新区张江高科技
园区郭守敬路356号3幢127室

(72) 发明人 于海东

(74) 专利代理机构 上海百一领御专利代理事务
所(普通合伙) 31243
代理人 甘章乖

(51) Int.Cl.
H03K 19/0175 (2006.01)

(56) 对比文件

CN 101931674 A, 2010.12.29
CN 201359725 Y, 2009.12.09
CN 101882736 A, 2010.11.10
US 2010146164 A1, 2010.06.10
CN 101426035 A, 2009.05.06

周春生. 基于CDMA2000功能手机的功能模块集成方案的设计与实现.《中国优秀硕士学位论文全文数据库 信息科技辑》.2008, 第I136-293页.

审查员 吴一帆

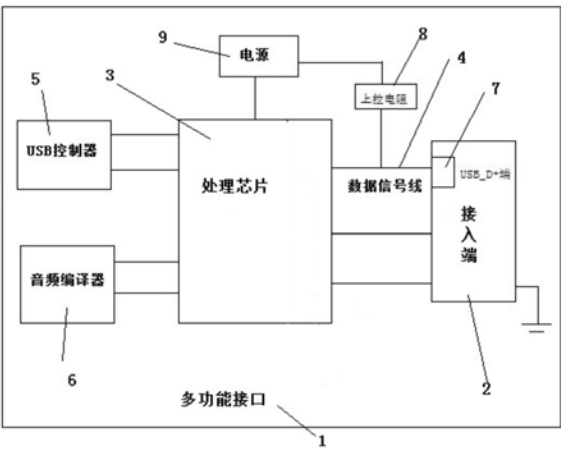
权利要求书1页 说明书2页 附图1页

(54) 发明名称

一种穿戴设备中的多功能接口

(57) 摘要

本发明涉及一种穿戴设备上的多功能接口，在数据信号线端设置上拉电阻至电源端，通过模数转换器，其将外界部件所传输的数据信号进行模数转换后，判断接口模式，高电平为USB接口模式，低电平为耳机接口模式。该多功能接口可以用于多种可穿戴设备上，特别是智能手表中。具有USB数据和音频数据共享接口端的技术效果，实现了USB接口、充电接口和耳机接口的合一，节约了智能手表的空间，提升了美观度，也可以实现便利使用。



1. 一种多功能接口,包括接入端和处理芯片,其特征在于:在数据信号线端设置上拉电阻,通过该处理芯片实现USB模式与耳机模式的区分,该处理芯片具有模数转换器,用于将接入端获取的数据信号进行模数转换处理,并判断该数据信号线端的接口模式;

所述多功能接口通过VBUS进行高低电平的判断,如果是低电平,则确定接入端未插入USB部件或耳机;如果是高电平,则确定接入端已插入USB部件或耳机,通过数据信号线端的电平判断所述接入端的接口模式,当该数据信号线端为高电平时,为USB接口模式,当该数据信号线端为低电平时,为耳机接口模式。

2. 如权利要求1所述多功能接口,其特征在于:用于可穿戴设备上。

3. 如权利要求2中的所述多功能接口,其特征在于:该可穿戴设备为智能手表。

一种穿戴设备中的多功能接口

技术领域

[0001] 本发明涉及一种多功能接口,特别涉及一种可穿戴设备中的多功能接口。

背景技术

[0002] 随着电子技术的不断发展,人们的生活中出现了越来越多的智能设备,为我们的生活带来了快捷和便利。近年来,将电子设备与人们生活中必需品相融合,例如:可穿戴设备、便携式设备、植入式设备等,都成为了各大企业研发的重点,人们对于智能穿戴设备的热情也是日益高涨。在智能穿戴设备中,智能手表特别有望继智能手机之后,成为下一代最为流行的个人智能终端设备。

[0003] 现有技术中,为了节约智能终端的空间,采用了将USB接口与充电接口的统一,通过一个接口便可实现USB端口的信息传输,以及对于智能终端的充电,该技术已经在各种智能手机上广泛采用。针对可穿戴装置为用户贴身使用的产品,其普遍具有体积小和易便携的特点,例如智能手表,因此该些可穿戴设备的接口设置成为了研究人员的重点。由于智能手表相较之智能手机,在体积上具有较大差异,导致智能手表的做工精细度和集成性都要远高于智能手机,这样势必要影响到接口的设计,过多的扩展接口既不美观,也不便于终端用户使用。

发明内容

[0004] 为了解决上述现有的智能手表的问题,本发明提出了一种多功能接口,其实现了USB接口、充电接口和耳机接口的合一,节约了智能手表的空间,提升了美观度,也可以实现便利使用。

[0005] 本发明提供的多功能接口,在数据信号线端设置上拉电阻至电源端,通过模数转换器,其将外界部件所传输的数据信号进行模数转换后,判断接口模式,高电平为USB接口模式,低电平为耳机接口模式。由此实现了USB数据和音频数据共享接口端。

[0006] 该多功能接口可以用于多种可穿戴设备上,特别是智能手表中。

附图说明

[0007] 图1多功能接口电路示意图;

[0008] 图2多功能接口电路图。

具体实施方式

[0009] 如图1所示,该多功能接口1,包括接入端2和处理芯片3。

[0010] 该接入端2用于实现USB设备和耳机设备的插入,其中所述接入端2采用标准四段式接口,特别是四段式3.5mm耳机口,从而实现对普通的三段式3.5mm的立体声耳机的兼容。

[0011] 从接入端2接入或输出的信号由数据信号线4实现与处理芯片3的连接,在处理芯片3处理后,判断为USB信号或耳机信号,从而分别传输至USB控制器5和音频编译器6。

[0012] 在USB_D+端7设置上拉电阻8至电源9,该上拉电阻为10k欧姆。处理芯片3上设置有模数转换器,其接收由数据信号线D+端7传输的数据信号,并判断USB_D+端7的电平,高电平是为USB模式,低电平是耳机模式。

[0013] 由图2的具体电路图可见,该多功能接口通过VBUS进行电平高低的判断,如果是高电平,则存在输入信号,即接入端插入了USB部件或耳机,有数据信号需要传输;如果为低电平,则未插入USB部件或耳机。然后再判断D+的电平高低,当D+为高时,判断为USB_SEL,即确定输入数据信号为USB信号,该多功能接口设置为USB模式。当D+低时,判断为MIC_EN,即确定输入数据信号为耳机信号,该多功能接口为耳机模式。

[0014] 该多功能接口可以用于多种可穿戴设备上,特别是智能手表中。

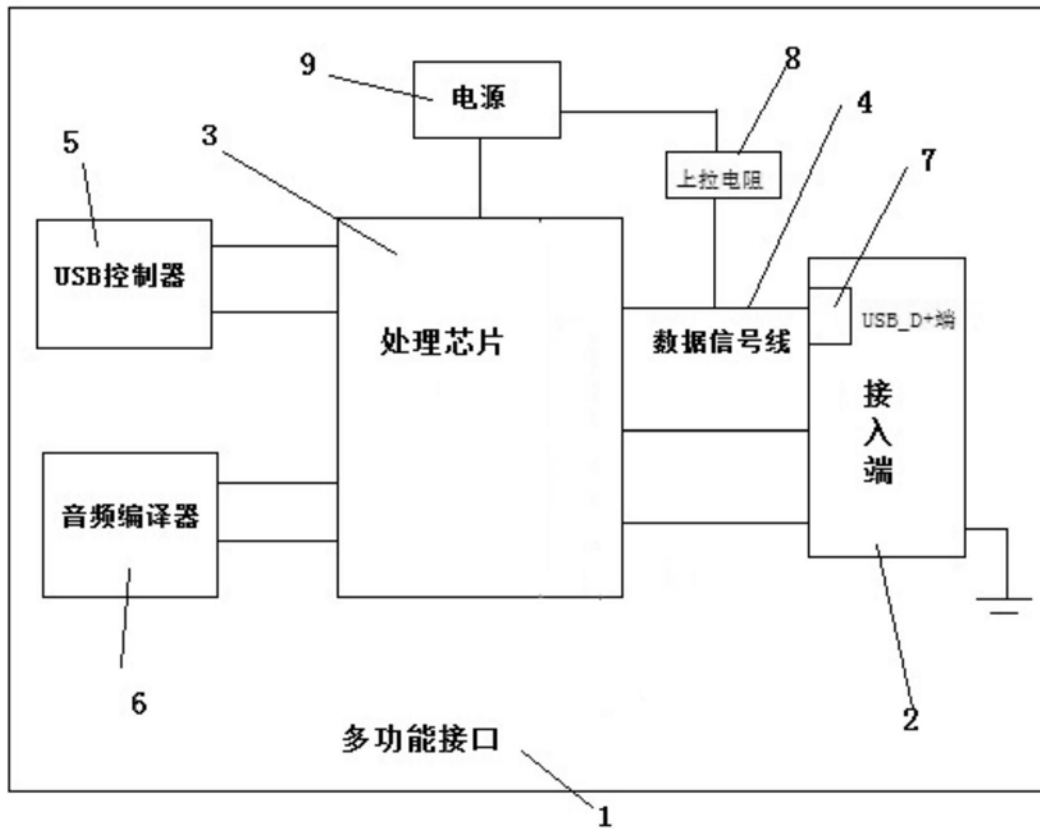


图1

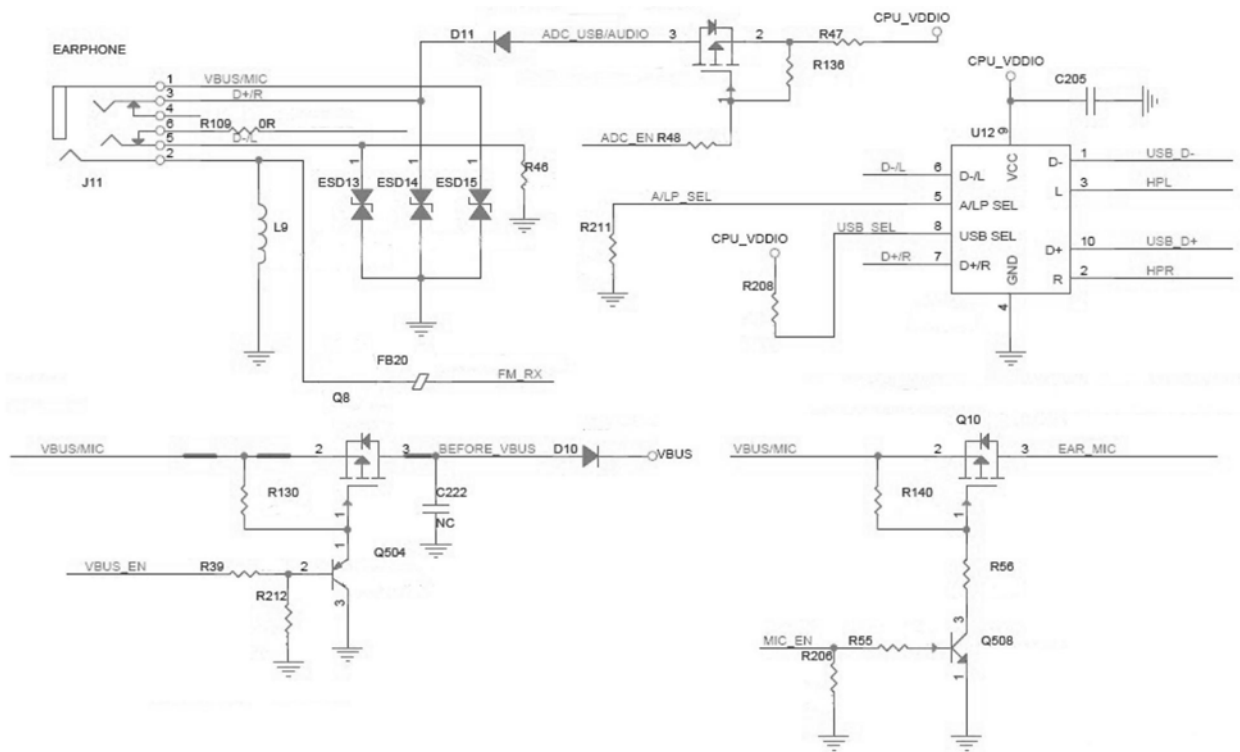


图2